

# ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DOS CASOS DE CÂNCER DE TESTÍCULO NO BRASIL ENTRE 2013 E 2020

## EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF TESTICULAR CANCER CASES IN BRAZIL BETWEEN 2013 AND 2020

Wallace Mees<sup>1</sup>, Heraldo Leandro Demarchi<sup>2</sup>.

**RESUMO:** *Introdução:* O câncer de testículo é a neoplasia rara mais comum em homens jovens, entre 15 e 35 anos, fase de alta produtividade socioeconômica. Trata-se de uma doença curável com sobrevida de 95%, se diagnosticada precocemente. A mortalidade é mais alta em países de baixa renda com minorias raciais e com status socioeconômico inferior. *Objetivos:* realizar um estudo epidemiológico acerca dos casos e óbitos por câncer de testículo no Brasil entre os anos de 2013 e 2020, e identificar suas tendências. *Metodologia:* Trata-se de um estudo epidemiológico, quantitativo de análise de série temporal utilizando os dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde, de 2013 a 2020. *Resultados:* O número total de óbitos por câncer de testículo no Brasil foi de 3.013 óbitos. Observou-se uma tendência crescente no número absoluto de diagnósticos e óbitos por câncer de testículo no Brasil. A faixa etária com maior número de óbitos compreendeu-se entre 20-29 anos. A etnia branca apresenta maior número de óbitos, seguido pela etnia parda. O estado civil com maior número de óbitos foi o solteiro, seguido do casado. O número total de diagnóstico por câncer de testículo no Brasil foi de 10.423 diagnósticos. A mortalidade brasileira foi de 0,18 óbitos para 100.000 habitantes, e a macrorregião Sul apresentou maior mortalidade. A cirurgia caracterizou-se como o principal instrumento utilizado, com 5272 pessoas operadas. *Conclusão:* conclui-se um crescimento no número de diagnósticos e óbitos por Câncer de Testículo. O aumento na taxa da mortalidade acompanhou a tendência da América Latina, enquanto o aumento do número de casos e óbitos na população parda e no grupo com faixa etária de 60-69 anos, difere da bibliografia de base. Além disso, encontrou-se importantes diferenças nos indicadores de mortalidade, letalidade e número absoluto de óbitos entre as macrorregiões. **Palavras-chave:** câncer de testículo; letalidade; mortalidade; tendência.

**ABSTRACT:** *Introduction:* Testicular cancer is a rare neoplasm, more common in young men, aged between 15 and 35 years, in a phase of high socioeconomic productivity. It is a curable disease with 95% survival if diagnosed early. Mortality is highest in low-income countries with racial minorities and lower socioeconomic status. *Objectives:* To carry out an epidemiological study on cases and deaths from testicular cancer in Brazil between 2013 and 2020, and to identify its trends. *Methodology:* This is an epidemiological, quantitative time series analysis study using data from the Information Technology Department of the Unified Health System. *Results:* The total number of deaths from testicular cancer in Brazil was 3,013 Deaths. There was a growing trend in the absolute number of diagnoses and deaths from testicular cancer in Brazil. The age group with the highest number of deaths was between 20-29 years old. The white ethnic group has the highest number of deaths, followed by the mixed race. The marital status with the highest number of deaths was single, followed by married. The total number of diagnoses for testicular cancer in Brazil was 10,423 diagnoses. Brazilian mortality was 0.18 deaths per 100,000 inhabitants, and the southern macro-region had higher mortality. Surgery was characterized as the main instrument used, with 5272 people operated on. *Conclusion:* it is concluded that there is a growth in the number of diagnoses and deaths from Testicular Cancer. The increase in the mortality rate followed the trend in Latin America, while the increase in the number of cases and deaths in the brown population and the 60-69 age group differs from the base bibliography. In addition, important differences were found in the indicators of mortality, lethality, and an absolute number of deaths between macro-regions. **Keywords:** lethality; mortality; testicular cancer; trend.

---

Universidade Regional de Blumenau (FURB). Departamento de Medicina, Blumenau, SC. Curso de Medicina.

<sup>1</sup> Acadêmico de Medicina da Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, SC, Brasil. ORCID: Mees W <https://orcid.org/0000-0002-6706-0708>, Email: meeswallace@hotmail.com.

<sup>2</sup> Médico cirurgião e professor da disciplina de técnica cirúrgica da Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, Santa Catarina, Brasil. ORCID: Demarchi HL. Email: heraldo@humanare.com.br

**Endereço para correspondência:** Wallace Mees, R. Luiz Moretti, 40. Blumenau, SC. Email: meeswallace@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

O câncer de testículo é uma neoplasia rara a qual corresponde a somente 1% dos tumores malignos, porém é o câncer mais comum em homens na faixa etária entre 15 e 35 anos, coincidentemente na fase de alta produtividade socioeconômica<sup>1</sup>. Se trata de uma doença curável com sobrevida média de 95% em 5 anos, se diagnosticada precocemente. No Brasil, sua incidência vem aumentando ao longo dos anos e estima-se que anualmente ocorra em cerca de 2,2 homens a cada 100.000 habitantes, de tal forma que a prevalência é maior em brancos e hispânicos; e menor em negros e amarelos<sup>1</sup>.

Segundo o sistema de classificação da Organização Mundial de Saúde <sup>2</sup> (OMS) o câncer de testículo pode ser dividido em três categorias: (1) Tumores de células germinativas (TCG), (2) Tumores estromais do cordão sexual e, por fim, (3) Tumores mistos de células germinativas/estromais do cordão sexual<sup>2</sup>. Os TCG correspondem a 90-95% dos casos de câncer testicular<sup>3</sup>. Além dos tumores primários, o testículo pode ser sítio de metástases, como de linfomas e leucemias, sendo estes mais prevalentes na faixa etária pediátrica<sup>1,3</sup>.

Os fatores de risco para o desenvolvimento de câncer de testículos estão fortemente consolidados na literatura, tendo como principal entidade a criptorquidia, que consiste na não descida de um ou mais testículos do abdome para o saco escrotal<sup>1,4</sup>. Esta condição está associada à um aumento de 4-5 vezes o risco de aparecimento de uma neoplasia testicular<sup>4</sup>. Além disso, há associação do câncer de testículo com hipospádia e infertilidade<sup>1</sup>. Existem também fatores genéticos que podem contribuir com o processo neoplásico, como a hereditariedade e distúrbios cromossomais, embora acredite-se que menos de 5% de todos os homens diagnosticados com câncer de testículo tenham uma causa hereditária<sup>4</sup>. Dentre os distúrbios genéticos, a síndrome de Down e as síndrome da disgenesia testicular, estão associadas a riscos aumentados<sup>4</sup>.

O quadro clínico do câncer de testículo comumente se apresenta com um nódulo ou massa testicular com ou sem dor e associado ou não a trauma<sup>3</sup>. A investigação complementar inclui exames laboratoriais como a dosagem da desidrogenase láctea (DHL), alfa-feto proteína (AFP) e da fração beta da gonadotrofina coriônica humana ( $\beta$ -hCG). Ademais, exames de imagem como a ultrassonografia podem ser utilizados. Atualmente, os tumores das gônadas masculinas apresentam alta sensibilidade à quimioterapia e à radioterapia, o que possibilita ótimos índices de cura quando diagnosticados precocemente<sup>3</sup>.

A mortalidade por este câncer é maior em países de baixa renda com minorias raciais e naquelas nações com *status* socioeconômico mais baixo, traduzindo, assim, que o acesso confiável aos cuidados

de saúde é necessário para prevenir a mortalidade desnecessária em uma população susceptível<sup>5</sup>. Nesse sentido, é fundamental a realização de mais estudos que abordem sobre a distribuição do câncer de testículo no Brasil, um país continental e repleto de disparidades socioeconômicas. Portanto, o objetivo desta pesquisa é realizar um estudo epidemiológico acerca dos casos e óbitos por câncer de testículo no Brasil entre os anos de 2013 e 2020, bem como identificar suas tendências e predileções a fim de subsidiar informações para a criação e a implementação de ações para a redução deste agravo.

## **METODOLOGIA**

### **Modelo do estudo:**

Trata-se de um estudo epidemiológico, quantitativo de análise de série temporal utilizando os dados do Departamento de Informático do Sistema Único de Saúde (DATASUS), subdivididos em Sistema de Informações sobre Mortalidade do Sistema Único de Saúde (SIM/SUS), painel de oncologia do DATASUS e, por fim, estatísticas demográficas e socioeconômicas.

### **População do estudo:**

O estudo contou com duas populações, a primeira é representativa de indivíduos da nacionalidade brasileira, do sexo masculino, sem restrições de idade que foram diagnosticados com câncer de testículo, o qual é representado pelo código C62 da décima revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10). A segunda amostra também foi composta por brasileiros, do sexo masculino, sem restrições de idade, entretanto, esses tiveram como causa registrada de óbito o câncer de testículo (CID-10 C62). O estudo foi realizado através de dados previamente coletados entre o ano de 2013 e 2020.

### **Variáveis:**

Foi extraído do SIM/SUS, dados epidemiológicos do câncer de testículo, incluindo: (1) Número de óbitos absoluto, por ano e macrorregião brasileira (norte, nordeste, centro-oeste, sudeste e sul); (2) Número de óbitos por faixa etária em anos (0-19, 20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69, 70-79 e  $\geq 80$ ); (3) Número de óbitos por estado civil (casado, solteiro, separado, viúvo e outros) e, por fim, (4) Número de óbitos por cor/etnia (branca, preta, parda, amarela e indígena).

Através do painel de oncologia do DATASUS e tendo como filtro de utilização o CID-10 C62 (Câncer de testículo), foi coletado o número absoluto de diagnósticos e, posteriormente, estratificado

por (1) Ano (2013 à 2020); (2) Macrorregião brasileira (norte, nordeste, centro-oeste, sudeste e sul); (3) Faixa etária em anos (0-19, 20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69, 70-79 e  $\geq 80$ ); (4) Tempo de tratamento (0-30 dias, 31-60 dias e superior à 60 dias). Além do mais, foi extraído a modalidade terapêutica utilizada (cirurgia, quimioterapia, radioterapia ou ambas) e dividida por ano (2013 a 2020) e faixa etária em anos (0-19, 20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69, 70-79 e  $\geq 80$ ).

### **Análise dos dados:**

A mortalidade por câncer do testículo a cada 100.000 habitantes foi obtida por meio da divisão de óbitos desta patologia pela população residente de cada uma das macrorregiões brasileiras e multiplicado por 100.000, ao fim, este valor foi organizado conforme o ano do estudo. Foi calculado também a letalidade dos casos através da divisão do número de óbitos por câncer de testículo por ano pelo número de diagnósticos no mesmo ano, e multiplicado por 100, para obter os dados em porcentagem.

As análises foram realizadas utilizando-se o programa *GraphPad Prism*, versão 5.0 (GraphPad Software, San Diego, USA). O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para analisar a normalidade das distribuições dos dados. A correlação de Pearson foi executada para correlacionar as variáveis numéricas, com distribuição normal e o tempo do estudo, sendo essa identificada no corpo do trabalho pela letra “R” e assumindo valores entre -1 e + 1. Considerou-se significativo os valores de  $p < 0,05$  e o intervalo de confiança adotado de 95%. A correlação de Spearman foi realizada para correlacionar as variáveis numéricas, com distribuição anormal, e o tempo do estudo. Considerou-se significativo os valores de  $p < 0,05$  e intervalo de confiança adotado de 95%.

### **Aspectos éticos e legais:**

O DATASUS é uma base de dados de domínio público e gratuito. Portanto, dispensa-se a apreciação por Comitê de Ética e Pesquisa (CEP), conforme dispõe a Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466, de 12 de dezembro de 2012.

## **RESULTADOS**

### **Número de óbitos:**

O número total de óbitos por câncer de testículo no Brasil entre 2013 e 2020 foi de 3.013 (três mil e treze), sendo a média anual de 376,63 (IC 95%; 336,73 - 416,52; Tabela 1) mortes. O ano de

2016 foi o que apresentou o menor valor, totalizando 313 mortes. Por outro lado, com 446 óbitos o ano de 2019 foi o que apresentou a maior número.

No período de 2013 a 2020 foi observado uma tendência crescente do número absoluto de óbitos por câncer de testículo no Brasil, correspondendo, assim, a um aumento de 24% em 8 anos ( $R = 0,830$ ;  $p = 0,01$ ; Tabela 2). Ademais, na Tabela 2 é demonstrado o número de óbitos por faixa etária em cada ano do presente estudo (2013 a 2020), a partir disso, foi possível concluir que a faixa etária com maior número de desfechos desfavoráveis foi a que compreende as idades entre 20-29 anos com um total de 955 óbitos e uma média anual de 123,25 mortes (IC 95%; 103,78 - 142,72; Tabela 2).

**Tabela 1 - Estatísticas descritivas epidemiológicas do Câncer de Testículo no Brasil, de 2013 a 2020.**

Variáveis	Média	Desvio padrão	Shapiro-Wilk significância
Número de óbitos	376,63	47,73	0,7587
Número de diagnósticos	1302,88	402,01	0,0136*
Taxa de mortalidade populacional (por 100.000)	0,1813	0,02031	0,925
Taxa de letalidade dos casos	0,303	0,059	0,171
<b>Modalidade terapêutica</b>			
Cirurgia	659	333	0,0225*
Quimioterapia	554,75	22,26	0,5124
Radioterapia	22	16,6	0,9098

\*  $p < 0,05$  significa que os dados não seguem a normalidade. Fonte: Sistema de Informação do SUS (DATASUS).

É informado também na tabela 2 o número de óbitos por cor/etnia entre os anos de 2013-2020. Dessa maneira, foi testemunhado que a cor branca representa o maior número de óbitos, com uma média anual de 220,5 (IC 95%; 200,9 – 240,1). Quando analisada as outras cores/etnias, a cor parda ficou sem segundo lugar com uma média de 119,38 mortes por ano (IC 95%; 101,61 – 137,14). O estado civil com maior número de óbitos foi o “solteiro”, totalizando 1764 mortes absolutas e com uma média anual de 207 (IC 95%; 183,97 – 230; Tabela 2). Os homens casados representam o segundo grupo com maior número de mortes com 955 e uma média anual de 108 (IC 95%; 97,13 – 118,87; Tabela 2).

Quando analisado separadamente as macrorregiões brasileiras foi averiguado que o Sudeste concentra o maior número absoluto, com 1.424 óbitos. A seguir, se encontra a região sul com 795 óbitos, nordeste com 409, norte com 193 e, por fim, o centro-oeste com apenas 189 mortes (Tabela 3).

### **Número de diagnósticos:**

O número total de diagnóstico por câncer de testículo no Brasil entre 2013 e 2020 foi de 10.423 (dez mil quatrocentos e vinte e três) diagnósticos (Tabela 2), sendo a média anual de 1.302,88 (IC

95%; 966.79 - 1638.96; Tabela 2). O ano com maior número absoluto de diagnósticos foi o de 2019 representando 1.907. Em contrapartida, o ano de 2014, com 970 diagnósticos, foi classificado com o menor número absoluto. Além do mais, foi analisado uma forte tendência de crescimento em números de diagnósticos no Brasil quando comparado o ano de 2013 com o de 2020, correspondendo a um incremento de 81,2% nos índices de novos diagnósticos ( $R = 0,887$ ;  $p = 0,003$ ; Tabela 2).

### **Taxa de mortalidade e letalidade:**

Na tabela 3 foi descrito as taxas de mortalidade por macrorregião brasileira, na qual foi identificado que a região Sul apresentou a maior taxa com 0,34 óbitos a cada 100.000 habitantes. Logo após se encontra a região Sudeste com 0,21 óbitos a cada 100.000 habitantes; seguida pela região do Centro-oeste, com 0,15; pela região Norte, com 0,13 e, por fim, pela região Nordeste com 0,10 óbitos para 100.000 habitantes. Da mesma forma, na tabela 3, foi verificado as taxas de letalidade, em que a região Norte apresentou a maior taxa, com 50,8% de morte entre os diagnosticados com câncer de testículo, seguida da região Nordeste com 35,1%; da região Centro-oeste com 33,6%; da região Sudeste com 30,5%, e por fim, pela região Sul que possui a menor taxa de letalidade, ou seja, 21,8%.

A mortalidade geral brasileira do câncer de testículos identificada foi de 0,18 óbitos para cada 100.000 habitantes. Além do mais, foi notado uma tendência em ascensão da taxa de mortalidade pela neoplasia testicular no Brasil quando comparado os anos de 2013 e 2020 ( $R = 0,761$ ;  $p = 0,028$ ; Tabela 2). Todavia, quando analisado isoladamente a taxa de letalidade foi identificado uma propensão à queda dos números entre 2013 e 2020 ( $R = -0,762$ ;  $p = 0,028$ ; Tabela 2).

### **Modalidade terapêutica:**

Quanto a modalidade terapêutica, a cirurgia foi caracterizada como o principal instrumento, sendo este realizado em 5.272 pessoas no período do estudo e com uma média anual de 659 cirurgias (IC 95%: 380,61 – 937,39; Tabela 2). Consonantemente, o ano com maior emprego de cirurgias foi 2019, com 1.176 operados; seguido de 2020 com 1.065 procedimentos. A quimioterapia se apresentou como a segunda modalidade terapêutica mais prevalente, com 4.408 casos tratados e uma média anual de 554,75 tratamentos (IC 95%: 535,55 – 573,94; Tabela 2). Em último lugar se encontra a radioterapia, a qual totalizou 176 casos tratados e uma média anual de apenas 22 tratamentos (IC 95%: 8,12 – 35,87; Tabela 2), sendo que no ano de 2020 foi registrado o emprego de radioterapia em somente 2 pacientes em todo o território brasileiro.

**Tabela 2 - Correlações do Câncer de Testículo no Brasil, de 2013 a 2020.**

Variáveis	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total	Média (anual)	Pearson (R)	Valores de p para correlações
Número de Diagnósticos	1007	970	994	1056	1070	1594	1907	1825	10423	1302,88	0,904	0,004*
Número de mortes	343	329	359	313	403	395	446	425	3013	376,63	0,83	0,010*
Mortalidade	0,17	0,16	0,18	0,15	0,19	0,19	0,21	0,2	-	0,18	0,761	0,028*
Letalidade	34%	34%	36%	30%	38%	25%	23%	23%	-	30%	-0,762	0,028*
<b>Diagnósticos por faixa etária</b>												
0-19 anos	101	113	84	93	99	133	176	191	990	123,75	0,804	0,016*
20-29 anos	406	392	410	445	423	595	619	592	3882	485,25	0,882	0,004*
30-39 anos	324	329	339	349	360	444	556	505	3206	400,75	0,889	0,003*
40-49 anos	121	84	94	114	118	185	202	233	1151	143,88	0,875	0,004*
50-59 anos	37	31	43	31	47	91	118	96	494	61,75	0,855	0,007*
60-69 anos	13	13	15	18	18	71	111	85	344	43	0,855	0,007*
70-79 anos	4	7	8	4	3	50	91	93	260	32,5	0,854	0,007*
Mais de 80 anos	1	1	1	2	2	25	34	30	96	12	0,865	0,005*
<b>Mortes por faixa etária</b>												
0-19 anos	28	20	34	23	28	22	32	20	207	25,88	-0,146	0,731
20-29 anos	111	92	111	102	136	126	156	152	986	123,25	0,859	0,006*
30-39 anos	87	99	101	85	104	111	108	122	817	102,13	0,809	0,015*
40-49 anos	49	42	36	38	57	50	46	48	366	45,75	0,315	0,448
50-59 anos	28	26	27	21	24	22	36	26	210	26,25	0,151	0,72
60-69 anos	12	19	17	17	21	28	23	27	164	20,5	0,875	0,004*
70-79 anos	18	18	16	13	21	17	24	15	142	17,75	0,169	0,689
Mais de 80 anos	10	13	17	14	12	19	21	15	121	15,13	0,626	0,097
<b>Mortes por Etnia</b>												
Branca	213	195	219	187	225	225	261	239	1764	220,5	0,706	0,049*
Preta	18	11	22	12	27	24	26	25	165	20,63	0,674	0,067
Amarela	0	1	2	2	0	1	1	2	9	1,13	0,315	0,448
Parda	90	104	105	102	132	136	142	144	955	119,38	0,948	0,001*
Indígena	1	2	2	0	4	1	3	4	17	2,13	0,54	0,167
Ignorado	21	16	9	10	15	8	13	11	103	12,88	-0,556	0,149
<b>Mortes por Estado Civil</b>												
Solteiro	185	178	198	171	225	220	240	239	1656	207	0,856	0,007*
Casado	101	94	109	97	113	106	136	110	866	108,25	0,628	0,095
Viúvo	8	9	9	6	7	11	12	8	70	8,75	0,324	0,434
Separado	7	10	11	7	18	17	15	12	97	12,13	0,615	0,105
Outros	42	38	32	32	40	41	43	56	324	40,5	0,61	0,109
<b>Modalidade terapêutica</b>												
Cirurgia	380	394	434	443	470	910	1176	1065	5272	659	0,976	0,001*
Quimioterapia	560	552	509	572	552	574	539	580	4408	554,75	0,317	0,443
Radioterapia	54	33	26	22	19	16	4	2	175	22	-0,952	0,003*
Ambos	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0,25	-0,504	0,216

\* p &lt; 0,05 para tendência com teste de correlação de Pearson; Fonte: Sistema de Informação do SUS (DATASUS).

O procedimento cirúrgico se consolidou como a modalidade terapêutica mais utilizada, de tal maneira que ocorreu um expressivo aumento do número de operações em 8 anos (2013-2020), sendo que a variação neste período foi de 180% ( $R = 0,976$ ;  $p = 0,001$ ; Tabela 2). Da mesma forma, a quimioterapia apresentou um caráter positivo em relação ao seu emprego, todavia não houve mudanças significativas no número de casos tratados em 2020 em relação ao ano de 2013 ( $R = 0,317$ ;  $p = 0,443$ ; Tabela 2). Por outro lado, foi notado que a radioterapia é um modelo de tratamento que se encontra em desuso com uma forte tendência negativa ( $R = 0,952$ ;  $p = 0,003$ ; Tabela 2). Quando analisado os dados absolutos do tratamento com radioterapia houve uma redução de 2013 para 2020 de 99,3%.

### Tempo de tratamento:

Na tabela 4, foi descrito o número absoluto de indivíduos com a doença conforme o tempo de tratamento, logo foi observado que a maior parte dos casos (6.581 pessoas o que equivale a 67%) apresentaram um tempo de tratamento em até 30 dias. 1.995 indivíduos (20%) tiveram como período de tratamento uma duração maior de 60 dias. Por fim, o grupo com menor representatividade foi aquele que recebeu modos terapêuticos por um intervalo de 31 a 60 dias, ou seja, 1.282 pessoas (13%).

Quando analisado o grupo de faixa etária, foi constatado que os homens com mais de 80 anos apresentaram uma maior porcentagem (93%) de casos tratados em até 30 dias, independentemente da forma de tratamento utilizada. Em segundo lugar ficaram os homens cuja idade pertence ao intervalo de 70-79 anos, sendo que destes, 89% tiveram um tempo de tratamento inferior a 30 dias (Tabela 4).

**Tabela 3 - Análise epidemiológica por macrorregiões brasileiras entre 2013 e 2020.**

Variáveis	Sul	Sudeste	Centro-oeste	Nordeste	Norte
Número de diagnósticos	3647	4669	562	1165	380
Número de mortes	795	1424	189	409	193
Número de tratados	3511	4383	544	1078	342
Mortalidade	0,34	0,21	0,15	0,10	0,13
Letalidade (%)	21,8%	30,5%	33,6%	35,1%	50,8%
Taxa de abordagem terapêutica (%)*	96,27%	93,87%	96,8%	92,53%	90,0%

\* quantos por cento dos diagnósticos foram iniciado tratamento.

Na análise por macrorregiões brasileiras, a região Sul apresentou, dentro do seu grupo, uma maior porcentagem de casos com até 30 dias de tratamento, ou seja, 2.458 indivíduos (70%) tiveram um tratamento precoce (Tabela 4). A região do Nordeste contou com 68% de seus homens enfermos por tumores gonadais com uma intervenção rápida em um tempo menor que 30 dias. Em contrapartida, a região Norte se mostrou com a menor porcentagem, em que apenas 48% dos casos do seu grupo

obtiveram algum suporte terapêutico em até 30 dias. Dessa mesma maneira, a região Norte teve a maior porcentagem de casos com mais de 60 dias de tratamento (36%), seguido pela região Centro-oeste, com 14% do grupo (Tabela 4).

Por fim, tendo em base a modalidade terapêutica, foi obtido que a cirurgia apresentou a maior porcentagem de casos, dentro do seu grupo, com até 30 dias de tratamento, totalizando 98%. Seguido pela quimioterapia, em que 32% dos casos foram tratados em até 30 dias. Em contraponto, a radioterapia obteve uma maior porcentagem, em relação ao seu grupo, com casos que necessitaram mais de 60 dias de tratamento, correspondendo há 60%, seguido pela quimioterapia em que 41% do grupo necessitou de mais 60 dias de tratamento, por último apenas 1% dos casos tratado com cirurgia necessitaram mais de 60 dias para tratamento (Tabela 4).

<b>Tabela 4 - Dados epidemiológicos conforme tempo de tratamento, entre 2013 e 2020.</b>			
<b>Variáveis</b>	<b>Até 30 dias</b>	<b>31 - 60 dias</b>	<b>Mais de 60 dias</b>
Total	6581 (67%)	1282 (13%)	1995 (20%)
<b>Faixa etária</b>			
0-19 anos	659 (73%)	95 (10%)	152 (17%)
20-29 anos	2.490 (66%)	516 (14%)	756 (20%)
30-39 anos	1.972 (64%)	442 (14%)	671 (22%)
40-49 anos	703 (64%)	148 (13%)	247 (22%)
50-59 anos	291 (64%)	56 (12%)	106 (23%)
60-69 anos	221 (78%)	20 (7%)	42 (15%)
70-79 anos	174 (89%)	5 (3%)	16 (8%)
Mais de 80 anos	71 (93%)	0	5 (7%)
<b>Macrorregião Brasileiras</b>			
Sul	2458 (70%)	449 (13%)	604 (17%)
Sudeste	2885 (66%)	561 (13%)	937 (21%)
Centro-oeste	343 (63%)	74 (14%)	127 (23%)
Nordeste	732 (68%)	143 (13%)	203 (19%)
Norte	163 (48%)	55 (16%)	124 (36%)
<b>Modalidade Terapêutica</b>			
Cirurgia	5150 (98%)	45 (1%)	77 (1%)
Quimioterapia	1406 (32%)	1208 (27%)	1794 (41%)
Radioterapia	25 (14%)	29 (16%)	122 (69%)

## **DISCUSSÃO:**

Este artigo analisou de forma abrangente a epidemiologia do câncer testicular no Brasil, usando dados recentes e de alta qualidade. Um aumento significativo no número de diagnósticos foi observado, comparando os 1.007 diagnósticos feitos em 2013 com 1.825 feitos em 2020. Além disso, mostrou-se no estudo, através da correlação de Pearson, uma forte tendência de aumento no número de diagnósticos com o decorrer do tempo ( $R = 0,904$ ). Na mesma linha, uma revisão sistemática

francesa, embasada em 30 artigos levantou inúmeros relatórios internacionais, datados de mais de 50 anos, que observaram um aumento global na incidência de câncer testicular<sup>5</sup>. Recentemente, um estudo internacional pesquisou a incidência e a mortalidade por câncer de testículo em bancos de dados de 182 países e relatou um acréscimo mundial no número de casos, de 52.322 casos no ano de 2008 para 55.266 casos em 2012<sup>6</sup>. Este crescimento pode ser justificado ao viés de detecção, maior consciência do paciente e do médico e maior disponibilidade de exames ultrassonográficos.

Em contrapartida, há autores que descreveram uma queda na mortalidade mundial por câncer de testículo, principalmente em países ricos em que essas taxas variam de 0,2-0,3 por 100.000 habitantes<sup>7, 8</sup>. No presente estudo, foi encontrada uma taxa de mortalidade média no Brasil de 0,18 por 100.000 habitantes, inferior a mortalidade mundial, porém com uma grande variação entre as macrorregiões brasileiras, em que o Sul apresenta a maior taxa de 0,34 e o Nordeste a menor taxa com 0,10 óbitos. A disparidade entre a mortalidade brasileira e a mundial, ocorre similarmente em outros países subdesenvolvidos<sup>9</sup>. Essa relação pode ser explicada pelo fato de que há subnotificação nestes locais, devido a distribuição desigual de centros especializados e o acesso dificultado ao serviço de oncologia, afetando principalmente a população rural e a de áreas remotas. Por fim, o atual artigo, demonstrou uma tendência de aumento na mortalidade ( $R=0,761$ ) no Brasil, concomitante a uma discrepância entre as regiões Sul e Nordeste, que pode ser atribuída a maior proporção populacional de etnia branca neste local e maior número de diagnósticos.

O câncer de testículo afeta principalmente homens brancos, seguido por hispânicos, asiáticos e negros, bem como apresenta taxas de crescimento maiores na população caucasiana<sup>10</sup>. No Estados Unidos foi observado uma diferença maior que cinco vezes na incidência de câncer testicular entre brancos (6,2 por 100.000 habitantes) e negros (1,2 por 100.000 habitantes)<sup>11</sup>. Da mesma forma, encontrou-se nesta presente pesquisa que as pessoas de cor branca apresentaram maior número de óbitos (1.764) em comparação as de cor preta (165). Além disso, foi notado uma tendência de crescimento no número de óbitos entre brancos ( $R = 0,706$ ) em relação ao tempo e uma estabilização entre os pretos. No entanto, diferentemente da literatura de base, foi incluído como categoria a cor parda, a qual apresentou 955 óbitos, ou seja, um número de mortes absoluto menor que a branca, porém percebeu-se uma forte tendência ( $R = 0,948$ ) ao aumento no número de óbitos, mais importante e significativa que na cor branca ( $R = 0,706$ ). Portanto, evidencia-se a necessidade de estudos mais robustos para confirmar a tendência descrita e justificar o aumento de óbitos na população parda.

A neoplasia maligna testicular é mais comum em homens de 20 a 40 anos e tem como idade média, no momento do diagnóstico, de cerca de 33 anos<sup>12</sup>. Na mesma linha deste estudo, foi percebido uma tendência crescente nos números de diagnósticos em todas as faixas etárias estudadas, com maior

destaque para faixa etária de 30-39 anos ( $R = 0,889$ ). Porém, em número absolutos, a faixa etária de 20-29 anos apresentou-se com maior número de diagnóstico (3.883), comparativamente às demais. Em relação ao número de óbitos, as faixas etárias de 20-29 e 30-39 anos apresentaram-se com o maior número de mortes e com tendências positivas para aumento de óbitos com o tempo, correspondendo aos dados estabelecidos pela literatura, como população mais acometida. Por outro lado, na faixa etária de 60-69 anos ocorreu um aumento no número de óbitos e uma tendência de aumento significativa ( $R = 0,875$ ), dados que destoam da bibliografia de base.

A orquiectomia inguinal radical é considerada o tratamento primário de escolha para qualquer tumor maligno encontrado na exploração cirúrgica de uma massa testicular<sup>4,13</sup>. Diante disso, observa-se no presente estudo, que a modalidade terapêutica cirúrgica é a com maior utilização (5.272) e, além disso, encontrou-se uma forte tendência de aumento no emprego dessa ferramenta ( $R=0,976$ ). É notado, também, que em 2020, ano em que se instalou a pandemia do novo coronavírus (SARS COV 2) no Brasil, o número de cirurgias realizadas foi o segundo maior do período estudado, estando atrás apenas de 2019. Logo, subentende-se que a pandemia não prejudicou, significativamente, a realização de cirurgias para câncer de testículo.

Na mesma linha de pensamento, a quimioterapia se apresenta como a principal terapêutica adjuvante, seguida pela radioterapia<sup>14,15</sup>. Dessa forma, percebe-se por esta monografia, que a quimioterapia se caracteriza como a segunda modalidade mais usada para tratamento, porém, diferentemente da cirurgia, não apresenta uma tendência positiva, e sim uma estabilidade no número anual de quimioterapias empregadas. A radioterapia foi a modalidade terapêutica com menor utilização, sendo possível observar no estudo uma importante tendência negativa ( $R = -0,952$ ), ou seja, utilizou-se cada vez menos a radioterapia ao decorrer do tempo.

A letalidade por câncer de testículo varia de acordo com as regiões, de tal modo que países que apresentam maior incidência não necessariamente apresentaram maior letalidade, já que isto dependerá do sistema de saúde e da qualidade do tratamento empregado. No mundo, a letalidade por câncer testicular encontra-se em 18%, porém há regiões, caso da África oriental, que apresentem taxa de letalidade de 55,8%<sup>16</sup>. No presente artigo, foi encontrado uma letalidade média de 30%, ou seja, acima da média mundial, porém há uma moderada tendência de diminuição das taxas ( $R= -0,762$ ). De outro lado, quando separado por macrorregião brasileira observa-se grandes diferenças de letalidade, com a região Norte apresentando a maior taxa do Brasil, atingindo 50,8% de óbitos entre os diagnosticados com a doença, em comparação com o Sul que apresentou a menor taxa brasileira, com 21,8% de mortes. Portanto, dentro do próprio território brasileiro encontram-se disparidades na letalidade, devendo isso à desigualdade do acesso e assistência à saúde intrínsecas ao Brasil.

O estado civil solteiro configurou-se como a categoria com maior número absoluto de óbitos e com maior tendência de aumento ( $R=0,856$ ). As outras classificações não apresentaram diferenças significativas com o decorrer do tempo estudado, mantendo-se estáveis em relação ao número de óbitos. Por fim, não se faz presente na bibliografia científica estudos que investiguem a incidência de câncer de testículo por estado civil. Logo, sugere-se que pesquisas mais robustas sejam realizadas com este grupo, a fim de gerar e confirmar hipóteses do porquê do número de óbitos ser maior em solteiros.

Não se encontra na literatura atual dados quanto a tempo de duração de tratamento, no presente estudo, por observar o tempo de tratamento de forma agrupada, limitação imposta pelo sistema DATASUS, não se pode afirmar o tempo médio de tratamento de casos com câncer de testículo, porém se observa que a maioria (98%) dos casos submetidos à cirurgia tiveram tempo de tratamento inferior a 30 dias. Além disso, quando separado por macrorregião, percebeu-se que a região norte apresentou maior porcentagem de casos com tempo de tratamento superior a 60 dias, quando comparado com outras regiões.

## **CONCLUSÃO:**

Este é o primeiro estudo a analisar a epidemiologia do câncer de testículo no Brasil e determinar suas tendências. Durante os 8 anos do estudo, conclui-se um crescimento no número de diagnósticos e óbitos por câncer de testículo. O aumento na taxa da mortalidade acompanhou a tendência da América Latina, enquanto o aumento do número de casos e óbitos na população parda e no grupo com faixa etária de 60-69 anos, difere da bibliografia de base, portanto necessitando de mais estudos com foco nestas populações. As preocupantes diferenças nos indicadores de mortalidade, letalidade e número absoluto de óbitos entre as macrorregiões, reforçam a necessidade de políticas públicas direcionadas para as áreas de maior desigualdade assistencial.

Desse modo, do ponto de vista da disponibilidade de dados, questiona-se a cobertura dos registros de câncer no Brasil, se a magnitude observada nas taxas de mortalidade/letalidade e tendências refletem fidedignamente a situação brasileira, visto a dificuldade de monitoramento pelo desigual acesso à tratamento especializado e pela subnotificação.

## **Participação dos autores:**

*Mees W* - responsável pela idealização do projeto; pesquisa bibliográfica; coleta, análise e interpretação dos dados; elaboração do manuscrito. *Demarchi HL* - orientador do trabalho, realizou revisão crítica do artigo quanto ao conteúdo técnico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cheng L, Albers P, Berney DM, Feldman DR, Daugaard G, Gilligan T, Looijenga LHJ. Testicular cancer. *Nat Rev Dis Primers*. 2018 Oct 5;4(1):29. doi:10.1038/s41572-018-00290.
2. WHO histological classification of testis tumours. In: Eble JN, Sauter G, Epstein JI, Sesterhenn IA, editors. *Pathology and genetics. Tumours of the urinary system and male genital organs*. Lyon, France: IARC Press; 2004. p. 250–62.
3. Albers P, Albrecht F, Algaba C, Bokemeyer G, Cohn-Cedermark K, Fizazi A, Horwich M. Diretrizes sobre câncer dos testículos. *Eur Urol* 2008; 53(3):478-96,497-513.
4. Zachary L. Smith, Ryan P. Werntz, Scott E. Eggener, *Testicular Cancer: Epidemiology, Diagnosis, and Management*, Medical Clinics of North America, Volume 102, Issue 2, 2018, Pages 251-264, ISSN 0025-7125, ISBN 9780323581608, <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2017.10.003>.
5. Huyghe E, Matsuda T, Thonneau P. Increasing incidence of testicular cancer worldwide: a review. *The Journal of urology*. 2003;170(1):5–11. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000053866.68623.da>
6. Park JS, Kim J, Elghiaty A, Ham WS. Recent global trends in testicular cancer incidence and mortality. *Medicine (Baltimore)*. 2018 Sep;97(37):e12390. doi: 10.1097/MD.00000000000012390.
7. Bray F, Richiardi L, Ekblom A, Pukkala E, Cuninkova M, Moller H. Trends in testicular cancer incidence and mortality in 22 European countries: continuing increases in incidence and declines in mortality. *Int J Cancer* 2006;118:3099–111. doi: 10.1002/ijc.21747.
8. Bosetti C, Bertuccio P, Chatenoud L, Negri E, La Vecchia C, Levi F. Trends in mortality from urologic cancers in Europe, 1970–2008. *Eur Urol* 2011;60:1–15. doi: 10.1016/j.eururo.2011.03.047
9. Goss PE, Lee BL, Badovinac-Crnjevic T, et al. Planning cancer control in Latin America and the Caribbean. *Lancet Oncol* 2013;14:391–436. doi: 10.1016/S1470-2045(13)70048-2.
10. Woldu SL, Bagrodia A. Update on epidemiologic considerations and treatment trends in testicular cancer. *Curr Opin Urol*. 2018 Sep;28(5):440-447. doi: 10.1097/MOU.0000000000000532.
11. Znaor A, Lortet-Tieulent J, Jemal A, Bray F. International variations and trends in testicular cancer incidence and mortality. *Eur Urol*. 2014 Jun;65(6):1095-106. doi: 10.1016/j.eururo.2013.11.004. Epub 2013 Nov 14. PMID: 24268506
12. Society AC. *Key Statistics for Testicular Cancer: The American Cancer Society; 2018* [updated January 4th, 2018. Available from: <https://www.cancer.org/cancer/testicular-cancer/about/keystatistics.html>.
13. Baird DC, Meyers GJ, Hu JS. Testicular Cancer: Diagnosis and Treatment. *Am Fam Physician*. 2018 Feb 15;97(4):261-268. PMID: 29671528.

14. Albers, P., et al. Guidelines on Testicular Cancer: 2015 Update. *European Urology*, 2015. 68: 1054.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21632173>
15. Adra N, Einhorn LH. Testicular cancer update. *Clin Adv Hematol Oncol*. 2017 May;15(5):386-396. PMID: 28591093.
16. Ferlay J, Shin HR, Bray F, et al. GLOBOCAN 2008: Cancer incidence and mortality worldwide. IARC CancerBase No. 10. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2010. doi: 10.1002/ijc.25516.